

УДК 624.043:539.4.019

Н.В.Власов

К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ ОБОЛОЧЕК ВРАЩЕНИЯ

Решается задача распределения материала в осесимметрично нагруженной тонкой оболочке вращения. Оболочка разбивается на несколько участков, в пределах каждого из которых толщина меняется линейно вдоль образующей, а максимальная интенсивность напряжения на участке равна допускаемому напряжению. Такую оболочку будем называть рациональной. Закон распределения толщины вдоль образующей рациональной оболочки характеризуется её толщиной на линиях стыка соседних участков.

Задача отыскания закона распределения толщины оболочки вдоль образующей решается путем последовательных приближений по следующему алгоритму. По заданному распределению материала определяются перемещения оболочки с последующим вычислением деформаций, напряжений и интенсивностей напряжения в ряде точек каждого участка. Затем определяется толщина оболочки на линиях стыка из условия равенства максимальной интенсивности напряжения на участке допускаемому напряжению. Расчет проводится до получения решения с заданной точностью.

Напряженно-деформированное состояние оболочки определяется при помощи метода конечных элементов в перемещениях. Оболочка вращения идеализируется кольцевыми конечными элементами, соединяемыми по узловым окружностям.

По указанному алгоритму написана программа на языке ПД/1 и выполнена серия расчетов различных оболочек.